

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月 3日  
Date of Application:

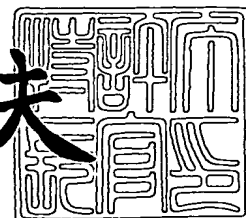
出願番号 特願2003-100719  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-100719]

出願人 株式会社東海理化電機製作所  
Applicant(s):

2003年 7月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3058073

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20022692

【提出日】 平成15年 4月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16H 59/10

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
東海理化電機製作所 内

【氏名】 松居 和人

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
東海理化電機製作所 内

【氏名】 谷口 政弘

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
東海理化電機製作所 内

【氏名】 東海林 修

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
東海理化電機製作所 内

【氏名】 鈴木 規之

【特許出願人】

【識別番号】 000003551

【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

**【選任した代理人】****【識別番号】** 100105957**【弁理士】****【氏名又は名称】** 恩田 誠**【先の出願に基づく優先権主張】****【出願番号】** 特願2002-239433**【出願日】** 平成14年 8月20日**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 002956**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9720910**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シフトレバー装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに向きの異なる複数の移動軸に沿って移動操作が可能なシフトレバーと、前記シフトレバーを支持するハウジングとを備えたシフトレバー装置において、

前記シフトレバー及びハウジングのうち一方の側に配設された複数の検出部と他方の側に配設された被検出部とからなり、前記シフトレバーの操作位置を非接触式で検出する位置検出手段と、

前記検出部及び被検出部のうち前記シフトレバーに配設された側を、前記シフトレバーの移動に伴って複数の移動軸に沿って移動可能にする移動機構とを備えたことを特徴とするシフトレバー装置。

【請求項 2】 前記被検出部の形成パターンは、複数の前記検出部のうちの 1 つが非検出状態となっても、該検出部から出力される出力コードが前記シフトレバーの操作位置ごとで異なるように設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載のシフトレバー装置。

【請求項 3】 前記被検出部の形成パターンは、複数の前記検出部が前記シフトレバーの前進位置と後進位置との間で各々異なる値を出力するように設定されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシフトレバー装置。

【請求項 4】 前記移動機構は、前記シフトレバーの操作方向に応じた所定の移動軸に沿って移動可能な状態で前記検出部及び被検出部のうち一方を収容する第 1 ホルダと、前記移動軸に対し異なる方向に移動可能な状態で前記第 1 ホルダを収容する第 2 ホルダとを備えたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のうちいずれか一項に記載のシフトレバー装置。

【請求項 5】 前記移動機構は前記シフトレバーがセレクト方向に操作されたとき、前記検出部及び被検出部のうち前記シフトレバーに配設された側を上下方向に移動させる機構であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のうちいずれか一項に記載のシフトレバー装置。

【請求項 6】 前記位置検出手段は磁気検出式であることを特徴とする請求

項1～5のうちいずれか一項に記載のシフトレバー装置。

【請求項7】 互いに向きの異なる複数の移動軸に沿って移動操作が可能なシフトレバーと、前記シフトレバーを支持するハウジングとを備えたシフトレバー装置において、

前記シフトレバー及びハウジングのうち一方に配設され、光を出力する複数の発信部と、前記光を検知可能で前記発信部と組をなす複数の検知部とを備え、

前記シフトレバー及びハウジングのうち他方に配設され、前記発信部から出力された光が前記検知部で検知されるように該光を反射させるとともに、複数の前記検知部がシフト位置に応じた検出信号を検出し得るように所定位置に孔部が形成された反射部材と、

前記発信部及び反射部材のうち前記シフトレバーに配設された側を、前記シフトレバーの移動に伴って複数の移動軸に沿って移動可能にする移動機構とを備えたことを特徴とするシフトレバー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シフト位置を指定するシフトレバー装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動変速機を搭載した車両（例えばA/T車）にはフロア式のシフトレバー装置が設けられ、そのシフトレバーにより自動変速機の変速位置を指定している。この種のシフトレバー装置には自動変速機を自動変速と手動変速との両方で変速可能な機種があり、シフトレバー装置の操作パネルにはシフトレバーが位置する自動変速用パターン溝、手動変速用パターン溝及び切換用パターン溝が形成されている。

【0003】

自動変速はシフトレバーを自動変速用パターン溝に位置させ、P（駐車）、R（後進）、N（中立）、D（前進）の各位置でシフト操作を行って自動変速機の変速位置を設定する。一方、手動変速は切換用パターン溝を介してシフトレバー

を自動変速用パターン溝から手動変速用パターン溝に位置させ、シフトレバーをM+（シフトアップポジション）又はM-（シフトダウンポジション）に位置させて、自動変速機の変速位置を1段毎にマニュアル設定する。

#### 【0004】

図12は、特許文献1に開示されたシフトレバー装置の電気回路の構成図である。シフトレバー装置は車体側に取り付けられたポジション検出スイッチ本体51を備えている。ポジション検出スイッチ本体51には駐車検出接点52、後退検出接点53、中立検出接点54、前進変速位置検出接点55、シフトアップ側接点56、シフトダウン側接点57が設けられ、これら接点52～57の内周側に負電極58が設けられている。一方、シフトレバー（図示省略）には接点52～57のうちいずれか一点と負電極58とを通電状態とする接点電極59が設けられている。

#### 【0005】

例えば、シフトレバーがP位置のときには接点電極59が駐車検出接点52及び負電極58に接触して駐車検出接点52と負電極58とが通電状態となり、これによって制御手段60はシフトレバーのシフト位置がP位置であると判断して自動変速機をP位置に切り換える。なお、詳述しないがシフトレバーがR、N、D位置となったときも同様に動作する。

#### 【0006】

一方、シフトレバーを手動変速用パターン溝に動かしたときには回動位置検出スイッチ（図示省略）がオンし、手動変速時にはオン状態を維持する。そして、手動変速時にはシフト操作に応じて接点電極59がシフトアップ側接点56及びシフトダウン側接点57の一方と負電極58とに接触する。制御手段60はこの接触による通電状態と回動位置検出スイッチのオン信号とに基づきシフトアップ操作又はダウン操作を検出し、自動変速機をシフト位置に応じた変速位置に切り換える。

#### 【0007】

##### 【特許文献1】

特開2002-89676号（第3-7頁、第1図）

**【0008】****【発明が解決しようとする課題】**

しかし、シフトレバーのレバー操作位置検出には接点電極 59 が接点 52 ～ 57 と負電極 58 とに接触することで位置検出を行う接触式を用いている。従って、このシフトレバー装置では使用期間の長期化に伴う摩耗等の経年変化等が考えられ、レバー操作位置の検出方法として信頼性が低いという問題があった。

**【0009】**

本発明は前記の問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、シフトレバーの操作位置検出の信頼性を向上できるシフトレバー装置を提供することにある。

**【0010】****【課題を解決するための手段】**

上記問題点を解決するために、請求項 1 に記載の発明では、互いに向きの異なる複数の軸方向に沿って移動可能なシフトレバーと、前記シフトレバーを支持するハウジングとを備えたシフトレバー装置において、前記シフトレバー及びハウジングのうち一方の側に配設された複数の検出部と他方の側に配設された被検出部とからなり、前記シフトレバーの操作位置を非接触式で検出する位置検出手段と、前記検出部及び被検出部のうち前記シフトレバーに配設された側を、前記シフトレバーの移動に伴って複数の移動軸に沿って移動可能にする移動機構とを備えたことを要旨とする。

**【0011】**

この発明によれば、検出部及び被検出部のうちシフトレバーに配設された側が、シフトレバーの移動に伴って移動機構により複数の移動軸に沿って移動し、シフトレバーの操作位置が位置検出手段によって非接触式で検出される。従って、シフトレバーが複数の移動軸に沿って移動しても、シフトレバーの操作位置の全てが非接触式で検出されるので、シフトレバーの操作位置検出の信頼性が向上する。

**【0012】**

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の発明において、前記被検出部の

形成パターンは、複数の前記検出部のうちの1つが非検出状態となっても、該検出部から出力される出力コードが前記シフトレバーの操作位置ごとで異なるように設定されていることを要旨とする。

【0013】

この発明によれば、請求項1に記載の発明の作用に加え、複数の検出部のうち1つが非検出状態（故障等）となっても、シフトレバーの操作位置が正確に検出可能であるので、シフトレバーの操作位置検出の信頼性が一層高くなる。

【0014】

請求項3に記載の発明では、請求項1又は2に記載の発明において、前記被検出部の形成パターンは、複数の前記検出部が前記シフトレバーの前進位置と後進位置との間で各々異なる値を出力するように設定されていることを要旨とする。

【0015】

この発明によれば、請求項1又は2に記載の発明の作用に加え、シフトレバーの前進位置と後進位置との間で各検出部が各々異なる値を出力するので、シフトレバーを前進位置又は後進位置にそれぞれ操作するときに、操作位置の誤検出が発生し難くなる。

【0016】

請求項4に記載の発明では、請求項1～3のうちいずれか一項に記載の発明において、前記移動機構は、前記シフトレバーの操作方向に応じた所定の移動軸に沿って移動可能な状態で前記検出部及び被検出部のうちの一方を収容する第1ホルダと、前記移動軸に対し異なる方向に移動可能な状態で前記第1ホルダを収容する第2ホルダとを備えたことを要旨とする。

【0017】

この発明によれば、請求項1～3のうちいずれか一項に記載の発明の作用に加え、検出部及び被検出部のうちシフトレバーに配設された側が第1ホルダに収容され、その第1ホルダが第2ホルダに収容されるので、装置自体がコンパクトになる。

【0018】

請求項5に記載の発明では、請求項1～4のうちいずれか一項に記載の発明に



において、前記移動機構は前記シフトレバーがセレクト方向に操作されたとき、前記検出部及び被検出部のうち前記シフトレバーに配設された側を上下方向に移動させる機構であることを要旨とする。

#### 【0019】

この発明によれば、請求項1～4のうちいずれか一項に記載の発明の作用に加え、シフトレバーがセレクト方向に操作されたとき、検出部及び被検出部のうちシフトレバーに配設された側が移動機構によって上下方向に移動するので、シフトレバー装置の横方向のコンパクト化が図れる。

#### 【0020】

請求項6に記載の発明では、請求項1～5のうちいずれか一項に記載のシフトレバー装置において、前記位置検出手段は磁気検出式であることを要旨とする。

この発明によれば、請求項1～5のうちいずれか一項に記載の発明の作用に加え、磁気検出式の位置検出手段によってシフトレバーの操作位置が検出されるので、例えばロータリ式エンコーダ等を用いる場合に比べて構成が簡単で済む。

#### 【0021】

請求項7に記載の発明では、互いに向きの異なる複数の移動軸に沿って移動操作が可能なシフトレバーと、前記シフトレバーを支持するハウジングとを備えたシフトレバー装置において、前記シフトレバー及びハウジングのうち一方に配設され、光を出力する複数の発信部と、前記光を検知可能で前記発信部と組をなす複数の検知部とを備え、前記シフトレバー及びハウジングのうち他方に配設され、前記発信部から出力された光が前記検知部で検知されるように該光を反射させるとともに、複数の前記検知部がシフト位置に応じた検出信号を検出し得るように所定位置に孔部が形成された反射部材と、前記発信部及び反射部材のうち前記シフトレバーに配設された側を、前記シフトレバーの移動に伴って複数の移動軸に沿って移動可能にする移動機構とを備えたことを要旨とする。

#### 【0022】

この発明によれば、発信部（検知部）及び反射部材のうちシフトレバーに配設された側が、シフトレバーの移動に伴って移動機構により複数の移動軸に沿って移動し、シフトレバーの操作位置が発信部、検知部及び反射部材によって非接触

式で検出される。従って、シフトレバーが複数の移動軸に沿って移動しても、シフトレバーの操作位置の全てが非接触式で検出されるので、シフトレバーの操作位置検出の信頼性が向上する。

#### 【0023】

また、シフトレバーの操作位置検出に発信部から出力される光を用い、光を反射部材によって反射、或いは孔部を通じて通過させることで、検知部がシフトレバーの操作位置に応じた組み合わせの光を検知可能としている。従って、本例の位置検出では孔部を有する反射部材を用いる構成であるので、例えばこの種の孔部はプレス機等を用いれば製造可能であることから、磁気検出式を用いた場合に比べて製造の容易化が図れる。

#### 【0024】

##### 【発明の実施の形態】

##### （第1実施形態）

以下、本発明を具体化したシフトレバー装置の第1実施形態を図1～図7に従って説明する。

#### 【0025】

図2は、シフトレバー装置1の斜視図である。シフトレバー装置1は車両（A／T車）の自動変速機の変速位置を指定する装置で、シフトレバー2とハウジング3とを備えている。ハウジング3は下端部に形成されたフランジ部4を介してネジ等により車両のフロアコンソール5に固定されている。ハウジング3の上部のカバープレート6にはシフトゲート7が形成され、シフトレバー2はシフトゲート7から外部に突出した状態となっている。

#### 【0026】

シフトレバー2はシフトゲート7に沿ってP（パーキング）、F（フリー）、R（リバース）、N（ニュートラル）、D（ドライブ）の各位置に操作される。シフトレバー2はR－N－D間とF－P間でシフト方向（前後方向）に操作され、R－N－D位置とF－P位置とを切り替えるときにセレクト方向（左右方向）に操作される。また、シフトレバー2はP位置から操作されるとF位置に位置し、R、N、D位置に各々操作された後にはF位置に復帰する。

**【0027】**

図1は、シフトレバー装置1の模式的な分解斜視図である。シフトレバー2はノブ8、レバー本体9及びリテーナ10を備えている。レバー本体9はリテーナ10に対してセレクトピン11によって回動可能に連結されている。このため、シフトレバー2はセレクトピン11を支点としてセレクト方向に移動可能となる。また、セレクトピン11の軸部にはR-N-D位置のシフトレバー2をF位置に復帰する方向に付勢するトーションスプリング12に係止され、先端には抜け止め用のナット13が螺着されている。

**【0028】**

リテーナ10の下部にはセレクトピン11の挿入方向と直交する方向にシャフト14が挿通されている。シャフト14はハウジング3に支持され、リテーナ10はシャフト14を介して回動可能となっている。このため、シフトレバー2はシャフト14を支点としてシフト方向に移動可能となる。また、シャフト14の先端には抜け止め用のナット15が螺着されている。カバープレート6とハウジング本体16との間には、シフトレバー2と同期して動くスライドカバー17が介装されている。

**【0029】**

ハウジング本体16の側部には取付凹部18が形成され、その取付凹部18にはシフトレバー2の操作位置を検出するためのセンサユニット19が取り付けられている。センサユニット19は収容ケース20とカバー21とを備え、その内部には樹脂ケース22、マグネットホルダ（以下、内側ホルダと記す）23、マグネットホルダ（以下、外側ホルダと記す）24等が収容されている。このセンサユニット19では、マグネット25の移動方式がシフトレバー2の操作に応じて略十字方向に移動するスライド式である。

**【0030】**

取付凹部18の壁面には開口部26が形成されている。センサユニット19の収容ケース20の壁面には開口部26に対して略同一位置及び略同一面積で開口した開口部27が形成されている。また、レバー本体9の下部にはセンサユニット19側に延出した連結部28が一体形成されている。連結部28はシフトレバ

ー 2 の組付状態において、開口部 26, 27 から収容ケース 20 の内部に突出した状態となり、略球形状の先端部 29 が樹脂ケース 22 の孔部 30 (図 3 参照) に嵌合されている。なお、樹脂ケース 22、内側ホルダ (第 1 ホルダ) 23、外側ホルダ (第 2 ホルダ) 及び連結部 28 が移動機構を構成する。

#### 【0031】

図 3 はセンサユニット 19 の内部のセンサ構成を示す分解斜視図であり、図 4 はセンサユニット 19 の周辺を示す模式断面図である。樹脂ケース 22 の外側ホルダ 24 の底面側にはマグネット 25 が外部に露出した状態で組み付けられている。マグネット 25 は略平板形状の磁性材料 (フェライト、ネオジウム等) からなり、N 極と S 極が所定パターンで着磁されている。また、樹脂ケース 22 の片側側部にはシフト方向に沿って延びるガイド部 31 が形成されている。なお、マグネット 25 が被検出部及び位置検出手段を構成する。

#### 【0032】

内側ホルダ 23 は所定部位が開口した略直方形状であり、その内面にはガイド部 31 と相対する位置にシフト方向に沿って延びる案内部 32 が形成されている。内側ホルダ 23 にはガイド部 31 が案内部 32 に係合した状態で樹脂ケース 22 が収容され、その収容状態において樹脂ケース 22 は内側ホルダ 23 に対して案内部 32 に沿ってシフト方向に移動する。また、樹脂ケース 22 は内側ホルダ 23 に収容されたとき、マグネット 25 が外側ホルダ 24 の底面側に位置した状態となっている。

#### 【0033】

外側ホルダ 24 の両側には上下方向に沿って延びるレール部 33 が各々形成されている。本例で示す上下方向とは、シフトレバー 2 をセレクト方向に操作したときにマグネット 25 が動く方向である。外側ホルダ 24 にはレール部 33 を構成する 2 枚に延出板 34 に挟まれた状態で内側ホルダ 23 が収容され、その収容状態において内側ホルダ 23 はレール部 33 に沿って上下方向に移動する。また、外側ホルダ 24 には取付板 35 が取着され、この取付板 35 が収容ケース 20 の内面に取付固定されている。

#### 【0034】

そして、図4に示す実線の状態をシフトレバー2がR-N-D位置の状態とし、この状態からシフトレバー2がセレクト方向に操作されてF-P位置に切替えられたとする。このとき、連結部28の先端側が上方に持ち上がり、この動作に伴い内側ホルダ23が外側ホルダ24に対して上方に移動して図4に示す一点鎖線の状態となる。一方、シフトレバー2がF-P位置からR-N-D位置に切替えられると、内側ホルダ23は下方に移動して再び実線に示す状態となる。

#### 【0035】

また、外側ホルダ24のプレート部36の内面には基板37が取り付けられている。基板37の表面にはホールIC38～41が上下方向に沿ってほぼ等間隔で配置されている。ホールIC38～41はマグネット25と対向する位置に配置され、マグネット25のN極を検知するとH信号を、S極を検知するとL信号を各々出力する。また、取付板35の表面にはコネクタ42が取着され、このコネクタ42には車載された制御装置43が接続されている。なお、ホールIC38～41が検出部及び位置検出手段を構成する。

#### 【0036】

図5は、マグネット25の着磁パターンを示す平面図である。マグネット25はホールIC38～41の1つ分が磁極単位であり、本例ではシフト方向に3個（3行）、上下方向（セレクト方向）に5個（5列）並んだ計15個（3行×5列）の磁極単位からなっている。マグネット25はシフトレバー2の操作に応じて4つのホールIC38～41に対して相対移動し、レバー操作位置に応じたマグネット25とホールIC38～41との位置関係は図6（a）～（e）に示す関係となる。また、マグネット25はホールIC38～41の出力コードが各レバー操作位置に応じて異なる図7に示す状態に着磁されている。

#### 【0037】

また、マグネット25は4つのホールIC38～41のうち1つが故障しても、ホールICからの出力コードがR、N、D、F、Pの各位置で異なるように着磁されている。さらに、マグネット25はホールIC38～41の各々の出力値がシフトレバー2のR位置とD位置とで逆になるように着磁されている。即ち、シフトレバー2がR位置のときにホールIC38～41の出力値が例えばH、L

、L、L信号であれば、D位置のときのホールIC38～41の出力値がL、H、H、H信号となるような着磁パターンとなっている。

#### 【0038】

次に、シフトレバー装置1の作用を図6及び図7に従って説明する。まず、初期状態としてシフトレバー2がP位置にあるとし、P位置からF位置へ操作されたとする。ここで、シフトレバー2がP位置にあるとき、マグネット25とホールIC38～41との位置関係は図6(a)に示す状態となり、ホールIC38～41はH信号、H信号、H信号、L信号(図7参照)を出力する。

#### 【0039】

そして、シフトレバー2がP位置からF位置に向かってシフト方向に操作されると、レバー操作に伴い樹脂ケース22及びマグネット25が内側ホルダ23に対してシフト方向に移動する。シフトレバー2がF位置にシフトされると、マグネット25とホールIC38～41との位置関係は図6(b)に示す状態となり、ホールIC38～41はH信号、L信号、H信号、H信号(図7参照)を出力する。

#### 【0040】

続いて、シフトレバー2がF位置からN位置に向けてセレクト方向に操作されると、レバー操作に伴い樹脂ケース22、内側ホルダ23及びマグネット25が外側ホルダ24に対して上下方向に移動する。シフトレバー2がD位置に切替えられると、マグネット25とホールIC38～41との位置関係は図6(c)に示す状態となり、ホールIC38～41はL信号、H信号、H信号、H信号(図7参照)を出力する。

#### 【0041】

また、シフトレバー2がN、R位置にそれぞれ操作されたとき、マグネット25とホールIC38～41との位置関係は図6(d)、(e)の状態となり、図7に示すN位置とR位置の欄の出力コードを出力する。そして、マグネット25とホールIC38～41との位置関係に応じて各々出力される出力コードに基づき、制御装置43によってシフトレバー2の操作位置が検出される。

#### 【0042】

本例では、マグネット 25 とホール IC 38～41 とを用いた非接触式センサによりシフトレバー 2 の操作位置を検出し、内側ホルダ 23 を外側ホルダ 24 に対して上下方向へ移動可能とすることによって、マグネット 25 の移動軸をシフト方向だけでなくセレクト方向側にも設けた。従って、シフトレバー 2 のセレクト方向の切替えを非接触式センサにより行え、長期間に亘ってセンサを使用しても経年変化等が生じ難くなり、シフトレバー 2 の操作位置検出の信頼性が向上する。

#### 【0043】

また、4 つのホール IC 38～41 のうち 1 つが故障したとき、制御装置 43 は残り 3 つのホール IC の出力値からシフトレバー 2 の操作位置を検出する。ここで、マグネット 25 の着磁パターンは 4 つのホール IC 38～41 のうち 1 つが故障しても、ホール IC からの出力コードが R, N, D, F, P の各位置で異なるように設定されている。従って、4 つのホール IC 38～41 のうち 1 つが故障してもレバー操作位置が正確に検出可能であり、シフトレバー 2 の操作位置検出の信頼性が一層高くなる。

#### 【0044】

ここで、例えばシフトレバー 2 をゆっくり操作したとき、マグネット 25 の着磁バラツキやホール IC 38～41 の実装位置ずれ等によって、ホール IC 38～41 の出力値は同時に変化しないことがあり、異なる操作位置であるにも拘らず同じ出力コードが出力される場合が考えられる。しかし、マグネット 25 はホール IC 38～41 の各々の出力値がシフトレバー 2 の R 位置と D 位置とで逆になるように着磁されているので、N 位置から R 位置に操作する場合と N 位置から D 位置に操作する場合とで操作位置の誤検出が発生しなくなる。

#### 【0045】

この実施形態では、以下のような効果を得ることができる。

(1) 内側ホルダ 23 を外側ホルダ 24 に対して上下方向へ移動可能とすることによって、マグネット 25 の移動軸をシフト方向だけでなくセレクト方向側にも設けた。従って、シフトレバー 2 のシフト方向及びセレクト方向の両方を非接触式センサにより位置検出が行え、長期間に亘ってセンサを使用しても経年変化

等が生じ難くなり、シフトレバー 2 の操作位置検出の信頼性を向上することができる。さらに、接触式センサを用いる場合に比べ部品点数を低減することもできる。

【0046】

(2) マグネット 25 の着磁パターンは 4 つのホール IC 38～41 のうち 1 つが故障しても、ホール IC からの出力コードが R, N, D, F, P の各位置で異なるように設定されている。従って、4 つのホール IC 38～41 のうち 1 つが故障してもレバー操作位置が正確に検出可能となり、シフトレバー 2 の操作位置検出の信頼性を一層高くすることができる。

【0047】

(3) マグネット 25 はホール IC 38～41 の各々の出力値がシフトレバー 2 の R 位置と D 位置とで逆になるように着磁されているので、N 位置から R 位置に操作する場合と N 位置から D 位置に操作する場合とで操作位置の誤検出の発生を生じ難くすることができる。特に、D 位置と R 位置とが誤検出されると、車両が意に反した方向に進むおそれが生じるが、これを回避できる。

【0048】

(4) マグネット 25 が取り付けられた樹脂ケース 22 が内側ホルダ 23 に収容され、その内側ホルダ 23 が外側ホルダ 24 に収容されるので、センサユニット 19、ひいてはシフトレバー装置 1 のコンパクト化が図れる。

【0049】

(5) シフトレバー 2 がセレクト方向に操作されると、マグネット 25 (内側ホルダ 23) が外側ホルダ 24 に対して上下方向に移動する構成であるので、シフトレバー装置 1 の幅方向 (即ち、セレクト方向) のコンパクト化が図れる。

【0050】

(6) シフトレバー 2 の操作位置はマグネット 25 とホール IC 38～41 とを用いた磁気検出式であるので、例えば光学式ロータリエンコーダ等を用いる場合に比べて構成が簡単で済む。

【0051】

(第 2 実施形態)



次に、第2実施形態を図8～図10に従って説明する。なお、本例は第1実施形態と比較してシフトレバー2の操作位置の検出方法が異なっており、他の基本的な構成部分は同じである。従って、同一部分に関しては同一符号を付して詳しい説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

#### 【0052】

図8は、反射板44及び反射型フォトセンサ47～50の平面図である。樹脂ケース22（図1参照）にはマグネット25の代わりに反射部材としての反射板44が取り付けられている。反射板44（図1参照）にはマグネット25を用いたときのそのS極が配置された位置に孔部44aが貫通形成されている。孔部44aはプレス機を用いてプレス成形される。また、基板37の表面にはホールIC38～41の代わりに複数（本例では4個）の位置検出手段としての反射型フォトセンサ（以下、単にフォトセンサと記す）47～50が取り付けられている。

#### 【0053】

各フォトセンサ47～50は発光素子（発信部）47a～50a及び受光素子（検知部）47b～50bを同一方向又は所定角度をもって並列させて1つのパッケージに納めたフォトリフレクタが用いられる。図9に示すように発光素子47aからの出力光が反射板44により反射し、その反射光を同一パッケージ内の受光素子47bで検出するとフォトセンサ47はH信号を出力する。一方、図10に示すように発光素子47aからの出力光が孔部44aを通過し、同一パッケージ内の受光素子47bが反射光を検出しないとフォトセンサ47はL信号を出力する。なお、他のフォトセンサ48～50についても同様に作動する。

#### 【0054】

孔部44aはホールIC38～41を用いた場合と同様に、フォトセンサ47～50の出力コードが各レバー操作位置に応じて異なるように配置されている。また、孔部44aはフォトセンサ47～50のうち1つが故障しても、フォトセンサ47～50からの出力コードがR, N, D, F, Pの各位置で異なるように形成されている。さらに、孔部44aはフォトセンサ47～50の各々の出力値がシフトレバー2のR位置とD位置とで逆になるように形成されている。

**【0055】**

そして、シフトレバー2がP位置のときにはフォトセンサ47～49がH信号を、フォトセンサ50がL信号を各々出力し、その出力コードに基づき制御装置43によってシフトレバー2の操作位置がP位置として検出される。同様にしてシフトレバー2がF、D、N、R位置に操作されたときには、その出力コードに応じたコードが各フォトセンサ47～49から出力され、制御装置43によって各々のレバー位置が検出される。

**【0056】**

従って、フォトセンサとして発光素子と受光素子とが別々のものを用いた場合には発光素子を樹脂ケース22側に、受光素子を基板37側に設けなくてはならず、実装工程が各々必要となる。しかし、本例では光反射型のフォトセンサ47～49を用いたので一方の側のみに実装するだけで済むので、実装工程が少なく済む。また、発光素子47a～50a及び受光素子47b～50bが同一パッケージ内に収まったフォトセンサ47～50を用いているので、センサユニット19に対する実装工程が1回で済み、これに伴って実装コストが安価にもなる。

**【0057】**

また、磁気検出式ではマグネット25にN極及びS極からなる着磁パターンを設けるが、その場合は着磁ヨークを製作しなくてはならずヨーク製作等にコストがかかる。しかし、本例では反射板44にプレス機で孔部44aを設けるだけで済み、製造コストの低減が図れる。さらに、磁気検出式の場合には外部磁界の影響を抑えるために磁気シールドを追加することがあり、これに伴って部品コストがアップしてしまうが、光検出式にすればこのようなコストアップは生じない。

**【0058】**

この実施形態では、第1実施形態に記載の(1)～(5)と同様の効果が得られる他に、以下の効果を得ることができる。

(7) シフトレバー2の操作位置検出に、孔部44aを有する反射板44と、発光素子47a～50a及び受光素子47b～50bが同一パッケージ内に収まったフォトセンサ47～50とからなる光反射型の位置検出方式を用いている。従って、センサユニット19に対する実装工程が少なく済み、これに伴って実装

コストを安価にすることができる。

【0059】

(8) 光検出式では反射板 44 に孔部 44a を設けるだけの加工で済むので、磁気検出方式を用いてマグネットに着磁パターンを設ける場合に比較して製造コストを低く抑えることができる。

【0060】

(9) 磁気検出式の場合には外部磁界の影響を抑えるために磁気シールドを追加することがあるが、光検出式には不要であるので、この種の部品を搭載することに起因するコストアップが生じない。

【0061】

(10) 磁気検出式に比べて光検出式の方が応答速度が速いので、光検出式である本例の位置検出方式を採用すれば、操作位置検出に関して応答速度の早いシフトレバー 2 を提供できる。

【0062】

なお、実施形態は前記に限定されず、次の態様に変更してもよい。

第 1 及び第 2 実施形態において、内側ホルダ 23 を基板 37 に対して上下方向に移動可能とする構造は、外側ホルダ 24 を用いた構造に限定されない。例えば、図 11 に示すように内側ホルダ 23 の両側に各々 2 つずつ基板 37 側に屈曲して延出する係合部 45 を形成し、取付板 35 の両側に係合部 45 と係合可能なレール部 46 を形成する。そして、係合部 45 をレール部 46 に係合し、内側ホルダ 23 をレール部 46 に沿って移動することでマグネット 25 (反射板 44) を上下方向に移動させてもよい。

【0063】

第 1 及び第 2 実施形態において、マグネット 25 (反射板 44) の移動形式は、ハウジング 3 (即ち、ホール IC 38~41) に対して略十字方向に移動するスライド式に限定されない。例えば、マグネット 25 を扇形状とし、シフトレバー 2 をシフト方向に操作したときに、レバー操作に伴ってマグネット 25 がシャフト 14 を中心に回転する回転式としてもよい。

【0064】

・ 第1実施形態において、マグネット25の着磁パターンは実施形態に示すパターンに限らず、シフトレバー2の操作位置が検出可能な出力コードをホールIC38～41が出力できれば着磁パターンは特に限定されない。また、第2実施形態において、孔部44aの形成パターンについても適宜変更してもよい。

#### 【0065】

・ 第1実施形態において、マグネット25の着磁パターンは4つのホールIC38～41のうち1つが故障しても、レバー操作位置が検出できるパターンでなくてもよい。さらに、マグネット25の着磁パターンはホールIC38～41の各々の出力値がシフトレバー2のR位置とD位置とで逆になるパターンでなくともよい。また、第2実施形態において、孔部44aの形成パターンについても同様である。

#### 【0066】

・ 第1実施形態において、位置検出手段が磁気検出式である場合、マグネット25を検知する媒体はホールICに限らず、これ以外に例えばMRE (Magnetoresistive Effect) 素子、GMR (Giant Magneto Resistive) 素子の磁気抵抗素子を用いてもよい。

#### 【0067】

・ 第2実施形態において、シフトレバーの位置検出を光検出式とした場合、発光素子47a～50aと受光素子47b～50bとが各々同一パッケージ内に収容されたフォトセンサ47～50を用いることに限定されない。例えば、シフトレバー2に所定パターンで配置された孔部を有する遮蔽板を取り付け、その孔部からの光の受光パターンによりシフトレバー2の操作位置を検出する光式エンコーダでもよい。また、第1及び第2実施形態において、位置検出手段は磁気検出式や光検出式に限らず、例えば音を用いた非接触方式を採用してもよい。

#### 【0068】

・ 第1及び第2実施形態において、シフトレバー2の操作位置はP、F、D、N、Rの5つの位置に限定されず、例えばF位置を基点としてP位置の反対側にシフト位置を増設して、レバーの操作位置を6つとしてもよい。

#### 【0069】

・ 第1及び第2実施形態において、シフトレバー2にマグネット25（反射板44）が、車体側にホールIC38～41（フォトセンサ47～50）が取り付けられる構成に限定されず、この組み合わせを逆にしてもよい。

#### 【0070】

・ 第1及び第2実施形態において、樹脂ケース22は連結部28を介してレバー本体9に連結されることに限定されない。例えば、マグネット25（反射板44）はシフトレバー2の操作方向と同じ向きに移動する構成としてもよく、この構成においてレバー本体9に対しマグネット25（反射板44）が固定されてもよい。

#### 【0071】

・ 第1実施形態において、ホールIC38～41はN極を検出したときL信号を、S極を検出したときH信号を出力する構成でもよい。また、第2実施形態において、フォトセンサ47～50は光を検出したときL信号を、光を検出しないときH信号を出力する構成でもよい。

#### 【0072】

・ 第1及び第2実施形態において、連結部28の形成位置はレバー本体9の下部に限らず、例えばレバー本体9の中央等、形成位置は特に限定されない。

・ 第1及び第2実施形態において、シフトレバー装置1は車両用に限らず、シフトレバー2を操作してシフト位置を指定する装置であれば、シフトレバー装置1の採用対象は特に限定されない。

#### 【0073】

前記実施形態及び別例から把握できる請求項以外の技術的思想について、以下にその効果とともに記載する。

（1）請求項1～6において、前記検出部及び被検出部のうち前記シフトレバーに配設された部品は前記シフトレバーの操作に応じて移動し、前記部品の移動形式は前記支持フレーム側に対して略十字方向に移動するスライド式である。

#### 【0074】

（2）請求項1又は2において、前記被検出部の形成パターンは、複数の前記検出部が前記シフトレバーの所定の2位置間で各々異なる値を出力するように設

定されている。

【0075】

(3) 請求項1～4において、前記移動機構は前記シフトレバーがセレクト方向に操作されたとき、前記検出部及び被検出部のうち前記シフトレバーに配設された側を該セレクト方向と異なる向きに移動させる機構である。

【0076】

(4) 請求項7において、前記孔部の形成パターンは、複数の前記検知部のうちの1つが非検知状態となっても、該検知部から出力される出力コードが前記シフトレバーの操作位置ごとで異なるように設定されている。

【0077】

(5) 請求項7及び前記技術的思想(4)において、前記孔部の形成パターンは、複数の前記検知部が前記シフトレバーの前進位置と後進位置との間で各々異なる値を出力するように設定されている。

【0078】

(6) 請求項7及び前記技術的思想(4)、(5)において、前記移動機構は、前記シフトレバーの操作方向に応じた所定の移動軸に沿って移動可能な状態で前記発信部及び反射部材のうちの一方を収容する第1ホルダと、前記移動軸に対し異なる方向に移動可能な状態で前記第1ホルダを収容する第2ホルダとを備えた。

【0079】

(7) 請求項7及び前記技術的思想(4)～(6)において、前記移動機構は前記シフトレバーがセレクト方向に操作されたとき、前記発信部及び反射部材のうち前記シフトレバーに配設された側を上下方向に移動させる機構である。

【0080】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、検出部及び被検出部のうち又は発信部及び反射部材のうちシフトレバーに配設された側を、移動機構によって複数の移動軸に亘り移動可能とし、その操作位置が非接触式の位置検出手段により検出されるので、シフトレバーの操作位置検出の信頼性を向上できる。

**【図面の簡単な説明】**

【図 1】 第 1 実施形態におけるシフトレバー装置の模式的な分解斜視図。

【図 2】 シフトレバー装置の斜視図。

【図 3】 センサユニットの内部のセンサ構成を示す分解斜視図。

【図 4】 センサユニットの周辺を示す模式断面図。

【図 5】 マグネットの着磁パターンを示す平面図。

【図 6】 (a) ~ (e) はマグネットとホール IC の位置関係を示す説明図。

【図 7】 ホール IC の出力コードを示す表。

【図 8】 第 2 実施形態における反射板とフォトセンサとの平面図。

【図 9】 フォトセンサの光が反射板で反射したときの説明図。

【図 10】 フォトセンサの光が反射板を透過したときの説明図。

【図 11】 別例のセンサユニットの内部のセンサ構成を示す分解斜視図。

【図 12】 従来におけるシフトレバー装置の電気回路の模式構成図。

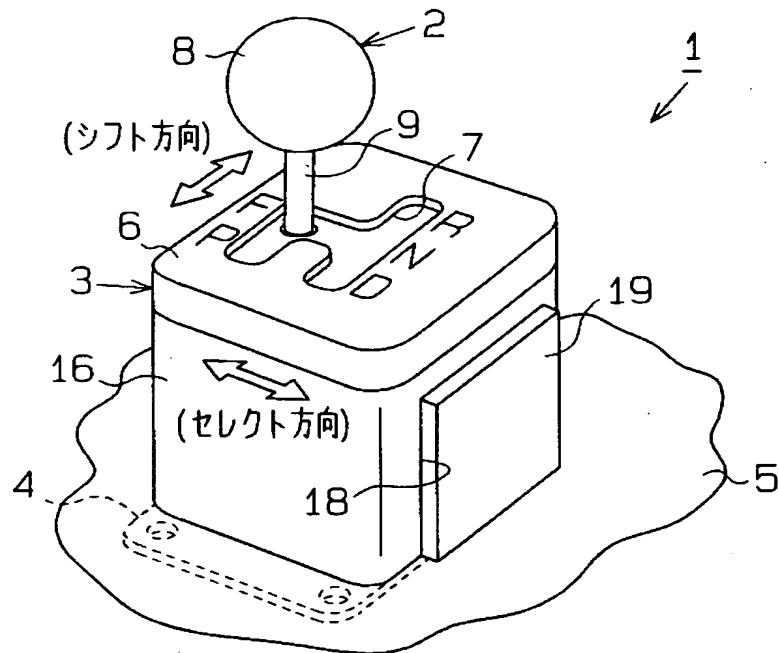
**【符号の説明】**

1…シフトレバー装置、2…シフトレバー、3…ハウジング、22…移動機構を構成する樹脂ケース、23…移動機構及び第 1 ホルダを構成する内側ホルダ、24…移動機構及び第 2 ホルダを構成する外側ホルダ、25…被検出部及び位置検出手段を構成するマグネット、28…移動機構を構成する連結部、38~41…検出部及び位置検出手段を構成するホール IC、44…反射部材としての反射板、44a…孔部、47a~50a…発信部としての発光素子、47b~50b…検知部としての受光素子、D…前進位置、R…後進位置。

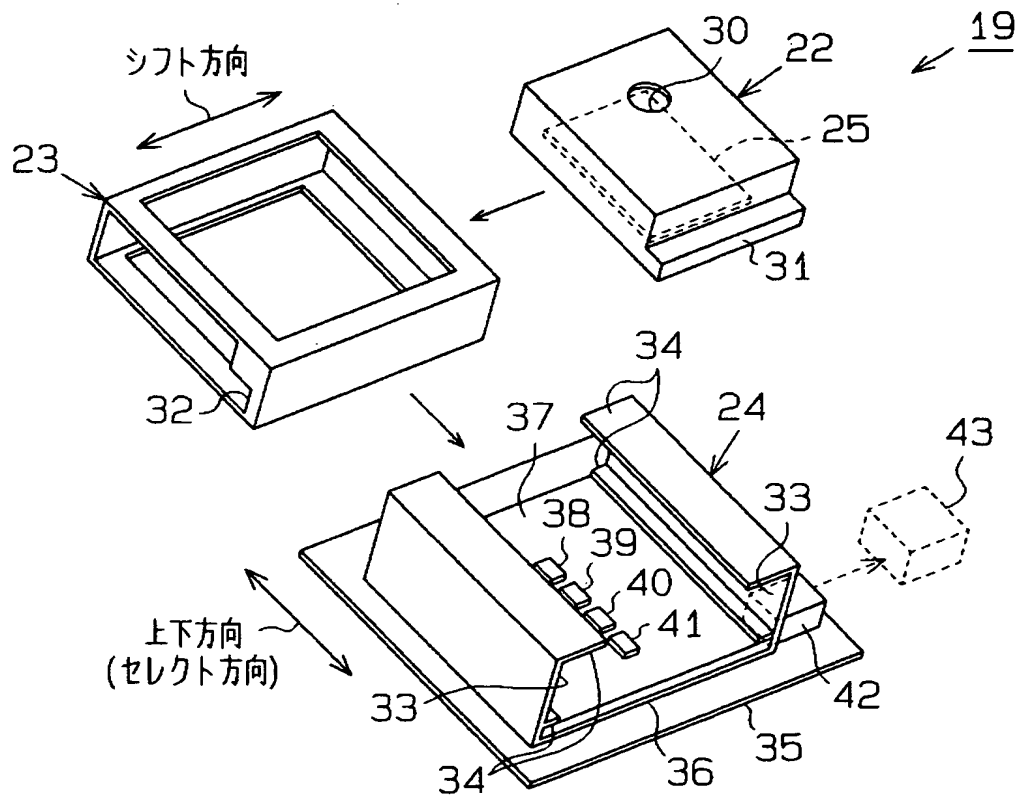




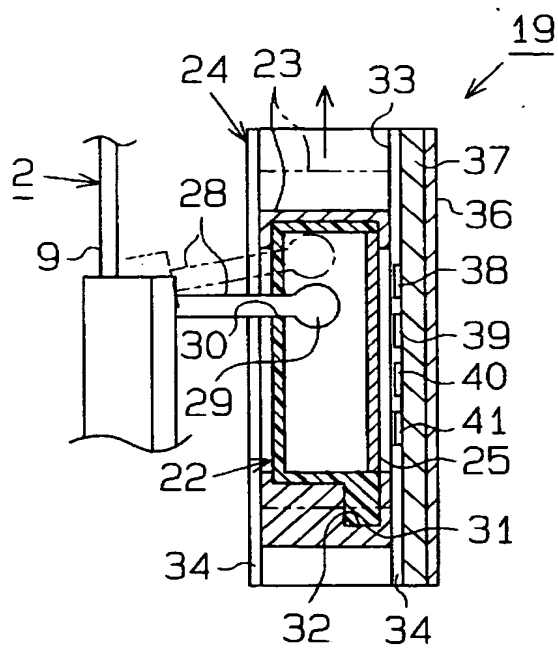
【図 2】



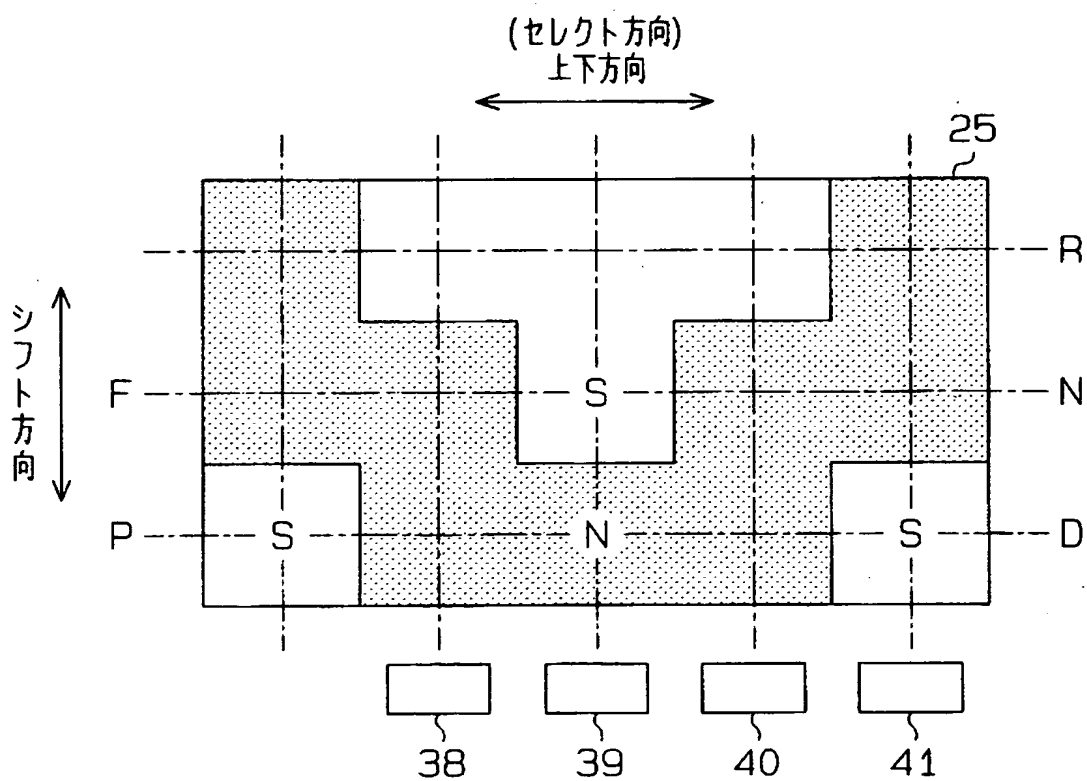
【図 3】



【図 4】

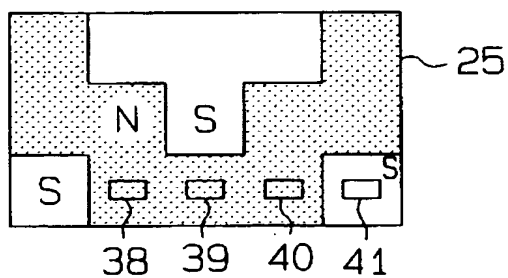


【図 5】

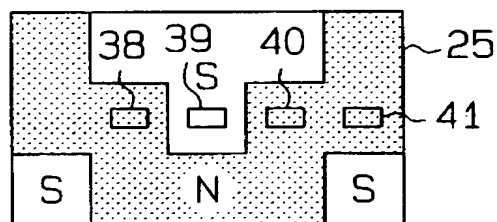


【図 6】

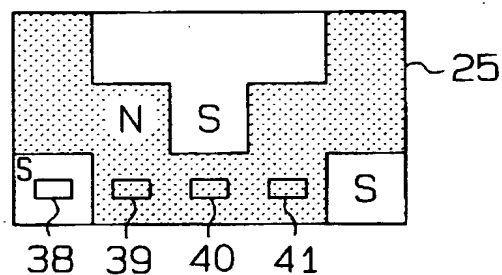
(a)  
Pポジション



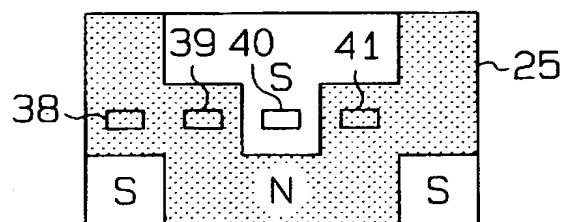
(b)  
Fポジション



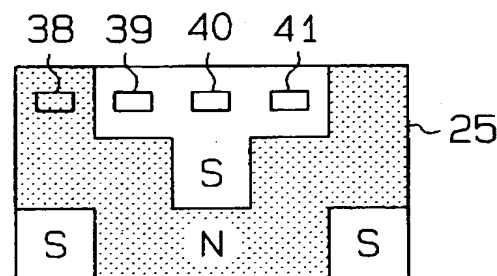
(c)  
Dポジション



(d)  
Nポジション



(e)  
Rポジション

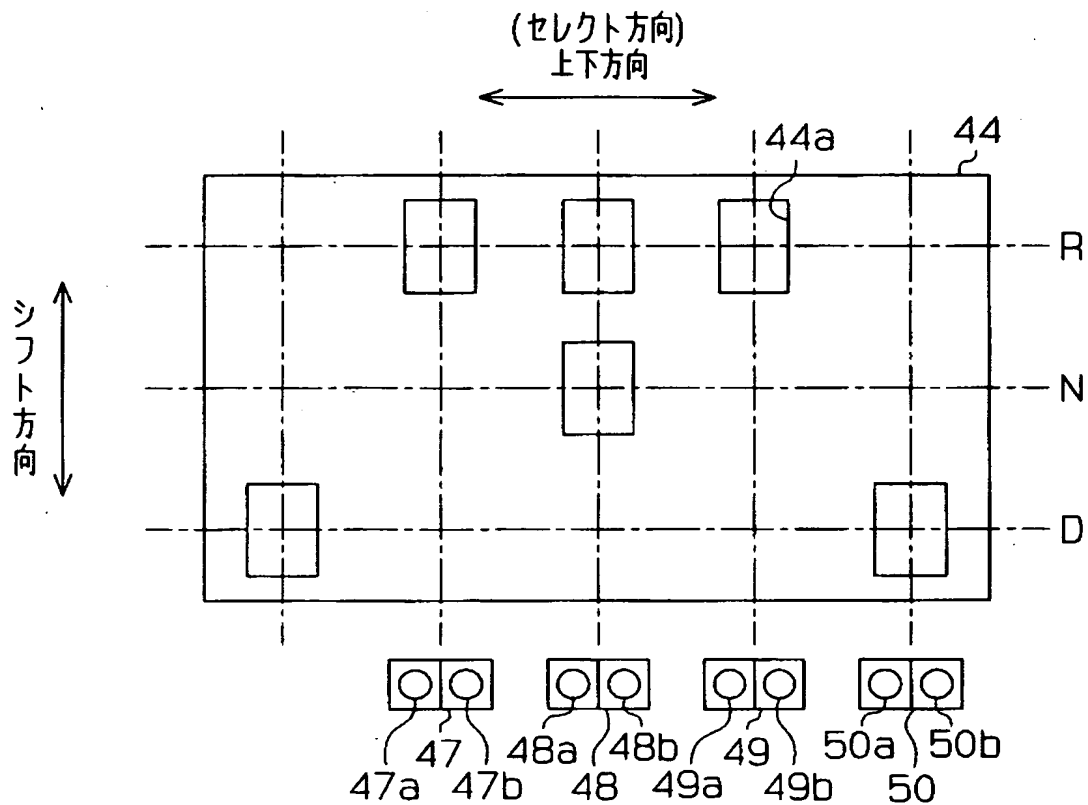


【図 7】

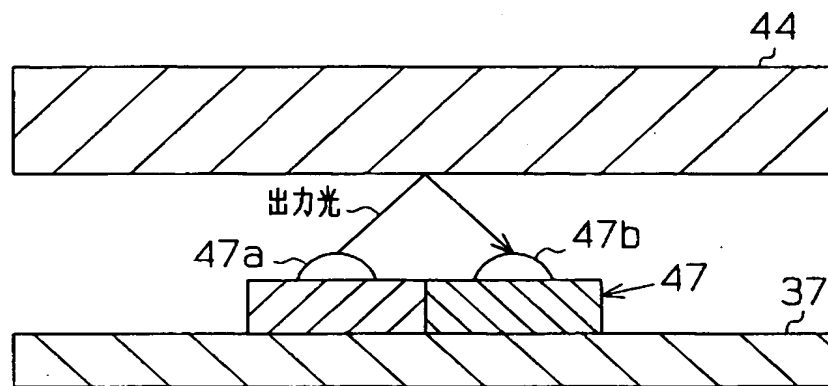
ホールIC出力コード

レバー位置	ホールIC38	ホールIC39	ホールIC40	ホールIC41
P	H	H	H	L
F	H	L	H	H
D	L	H	H	H
N	H	H	L	H
R	H	L	L	L

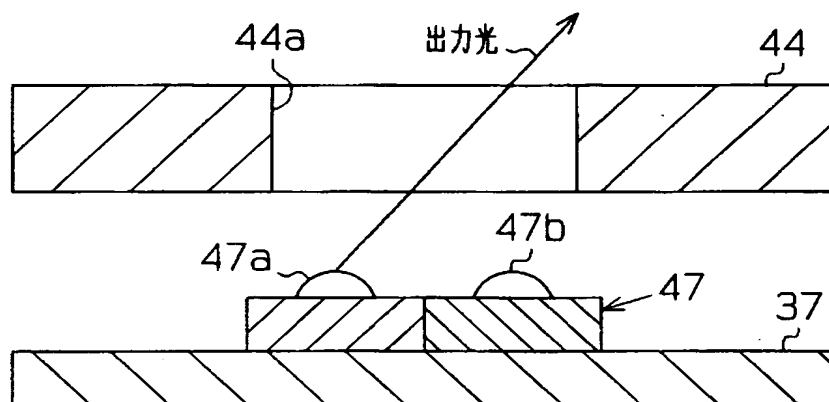
【図 8】



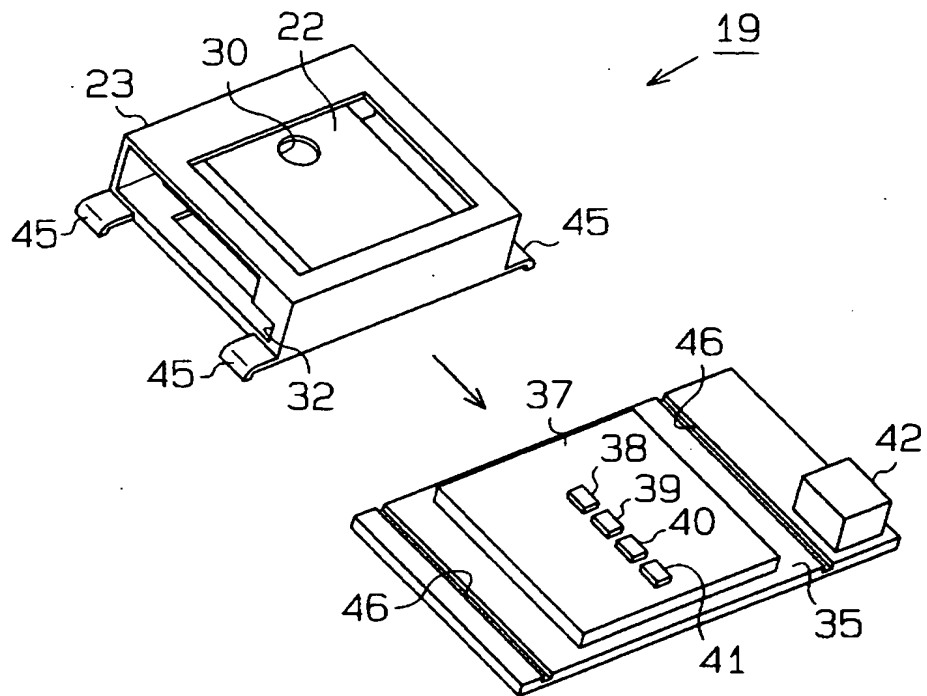
【図 9】



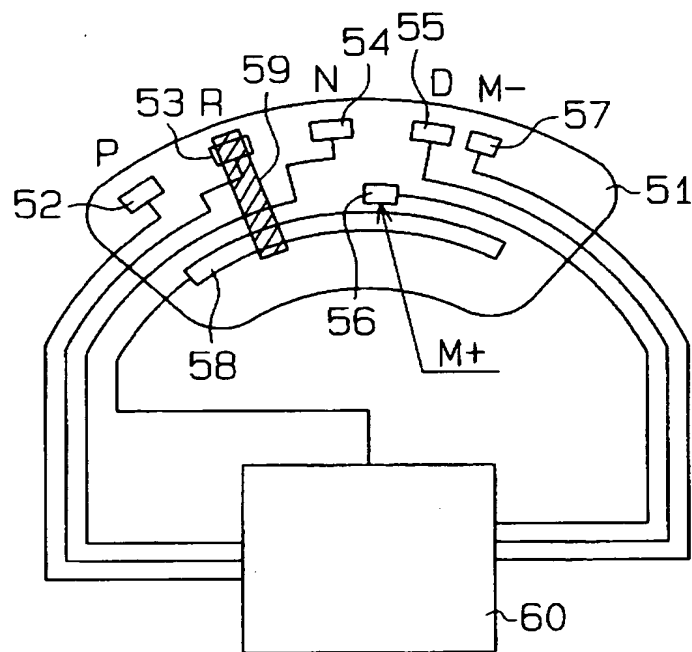
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シフトレバーの操作位置検出の信頼性を向上できるシフトレバー装置を提供する。

【解決手段】 シフトレバー装置 1 のセンサユニット 19 は収容ケース 20 とカバー 21 とを備え、その内部には樹脂ケース 22、内側ホルダ 23、外側ホルダ 24 等が収容されている。樹脂ケース 22 の外側ホルダ 24 の底面側にはマグネット 25 が外部に露出した状態で組み付けられている。内側ホルダ 23 にはガイド部 31 が案内部 32 に係合した状態で樹脂ケース 22 が収容されている。外側ホルダ 24 にはレール部 33 を構成する 2 枚に延出板に挟まれた状態で内側ホルダ 23 が収容されている。基板 37 の表面にはホール IC が上下方向に沿ってほぼ等間隔で配置されている。マグネット 25 はシフトレバー 2 の操作に応じて、4 つのホール IC に対して P, F, D, N, R の各位置の間で相対移動する。

【選択図】 図 1

特願 2003-100719

出願人履歴情報

識別番号

[000003551]

1. 変更年月日

1990年 8月23日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

氏 名

株式会社東海理化電機製作所

2. 変更年月日

1998年 6月12日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

氏 名

株式会社東海理化電機製作所